

	<u>Inhaltsverzeichnis</u>	I
	<u>Literaturverzeichnis</u>	VI
	<u>Bezeichnungen</u>	X
1.	<u>Einleitung</u>	1
1.1	Problemstellung.....	1
1.2	Zielsetzung.....	4
1.3	Bisherige Arbeiten.....	6
1.4	Eigener Lösungsweg.....	12
2.	<u>Planung und Durchführung von Bauteilversuchen</u>	14
2.1.	Ziele der experimentellen Untersuchungen.....	14
2.2	Realisierung der Verformungsbehinderung im Versuch Beschreibung des Versuchsstandes.....	15
2.3	Untersuchte Bauteile.....	18
2.4	Versuchsvorbereitung und -durchführung.....	20
2.4.1	Alterung der Versuchskörper.....	20
2.4.2	Einbau der Platten in den Versuchsstand.....	21
2.4.3	Brandbeanspruchung und Versuchabbruch.....	21
2.4.4	Festlegung des Grades der Dehnbehinderung.....	23
2.5	Versuchsparameter.....	28
2.5.1	Allgemeines.....	28
2.5.2	Schwerpunkt der experimentellen Untersuchungen.....	29
2.5.3	Übersicht über die Standard-Versuche.....	30
2.6	Systematik der Versuchsauswertung.....	31
2.6.1	Allgemeines.....	31
2.6.2	Berücksichtigung der Materialkennwerte für Beton und Stahl	31
2.6.3	Bewertung der tatsächlich wirksamen Dehnbehinderung.....	32
2.6.3.1	Dehnbehinderung an den Widerlagerseiten.....	32
2.6.3.2	Einfluß der Pressen-Neigung bei großen Randverdrehungen...	32

3.	<u>Experimentelle Untersuchungen</u>	39
3.1	Allgemeines.....	39
3.2	Auswirkung der Mindesthaltekraft und des Randbalkens.....	42
3.3	Wirkung der Zwängung an den Seitenmitten.....	46
3.3.1	Allgemeines.....	46
3.3.2	Durchbiegungsentwicklung bei unterschiedlicher Zwängung..	46
3.3.3	Zwangkraftentwicklung bei unterschiedlicher Zwängung.....	48
3.3.4	Bedeutung der einzelnen Pressen für den Versuchsablauf...	52
3.3.5	Auswirkung der Schiefstellung der Zwang-Pressen.....	54
3.4	Auswirkung einer teilweisen Dehnbehinderung.....	56
3.4.1	Allgemeines.....	56
3.4.2	Einfluß einer schwachen Dehnbehinderung.....	56
3.4.3	Einfluß einer stärkeren Dehnbehinderung.....	60
3.4.4	Zusammenfassung.....	67
3.5	Auswirkung einer vollständigen Dehnbehinderung.....	68
3.5.1	Allgemeines.....	68
3.5.2	Vergleich mit teilweisen Dehnbehinderungen.....	68
3.6	Die partiell beflamnte Platte.....	70
3.6.1	Allgemeines und Zielsetzung.....	70
3.6.2	Versuchskörper.....	72
3.6.3	Versuchsbeobachtungen.....	74
3.6.3.1	Zwangbeanspruchung am Rand des beflamnten Plattenfeldes..	74
3.6.3.2	Verformungen des Randes.....	78
3.6.3.3	Verformungen des beflamnten Plattenfeldes.....	80
3.6.3.4	Bauteiltemperaturen.....	82
3.6.3.5	Rißbildung.....	82
3.6.4	Erkenntnisse aus diesem Versuch.....	85
3.7	Resumee aus den Versuchen.....	89
3.7.1	Zusammenfassung der Erkenntnisse.....	89
3.7.2	Nachrechenbarkeit der Versuche und offene Fragen.....	92

4.	<u>Rechenmodell</u>	94
4.1	Aufgaben und Ziele der Berechnungen.....	94
4.2	Vorüberlegungen zur Wahl des Rechenmodells.....	96
4.3	Beschreibung des gewählten Rechenmodells.....	98
4.3.1	Das finite Platten-Scheiben-Element.....	98
4.3.2	Berücksichtigung geometrischer Nichtlinearitäten.....	104
4.3.2.1	Gleichgewicht am verformten System.....	104
4.3.2.2	Berücksichtigung großer Rotationen.....	106
4.3.3	Das Iterationsverfahren.....	108
4.3.4	Programmstruktur.....	110
4.4	Rechenwerte des Materialverhaltens.....	112
4.4.1	Allgemeines.....	112
4.4.2	Thermische Dehnung.....	116
4.4.3	Beschreibung des Betonverhaltens.....	117
4.4.3.1	Mechanische Werkstoffeigenschaften.....	117
4.4.3.2	Grundform der Arbeitslinie für Beton.....	120
4.4.3.3	Beispiele für Spannungs/Dehnungs-Beziehungen.....	123
4.4.3.4	Rißbildung.....	126
4.4.4	Beschreibung des Stahlverhaltens.....	128
4.5	Kritische Bewertung des Rechenprogramms.....	129
